

Rec'd PCT/PTO 16 JUN 2005

PCT/IB 03 / 05 004

10.12.03



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

REC'D 17 DEC 2003

WIPO

PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02102778.4

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

R C van Dijk

BEST AVAILABLE COPY

Anmeldung Nr:  
Application no.: 02102778.4  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 17.12.02  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Philips Intellectual Property & Standards  
Steindamm 94  
D-20099 Hamburg  
Germany

Koninklijke Philips Electronics N.V.  
Groenewoudseweg 1  
NL-5621 BA Eindhoven  
Netherlands

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Hochdruckentladungslampe

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

H01J61/00

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK

BESCHREIBUNG

## Hochdruckentladungslampe

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hochdruckentladungslampe, mit einem Brenner, der eine Entladungskammer besitzt, mit zwei sich in die Entladungskammer erstreckenden Elektroden, mit einer Gasfüllung in der Entladungskammer, die zumindest ein Edelgas und eine Metallhalogenid-Mischung enthält, sowie mit einem rohrförmigen Außenkolben, der zwei Enden besitzt, wobei der Brenner zumindest an einem Ende mit dem Außenkolben befestigt ist.

- 10 Diese Hochdruckentladungslampe mit Außenkolben ist für allgemeine Beleuchtungszwecke geeignet. Die Anwendung der Hochdruckentladungslampe ist insbesondere zum Vorwärtsleuchten bei einem Fahrzeug, wie zum Beispiel einem Auto, geeignet.

Eine gattungsgemäße Entladungslampe mit einem Innen- und Außenkolben ist aus der EP 0 964 431 B1 bekannt. Die beschriebene Entladungslampe umfasst eine Lichtbogen-Röhre, die einen lichtemittierenden Bereich aufweist, der mit einem Paar Elektroden versehen ist, und eine äußere Röhre, die den lichtemittierenden Bereich umgibt und zumindest teilweise mit der Lichtbogen-Röhre verschmolzen ist, wobei die äußere Röhre Siliciumdioxid ( $\text{SiO}_2$ ) als Hauptbestandteil enthält.

- 20 Aus der WO 01/ 24224 A1 ist eine Halogenlampe mit lichtabsorbierenden Eigenschaften bekannt. Diese Lampe besitzt diesbezüglich ein lichtabsorbierendes Mittel und ein Interferenzfilter, wobei das Interferenzfilter auf der äußeren Oberfläche des Lampenkolbens angeordnet ist und sich die absorbierende Schicht funktionsbedingt zwischen dem Lampenkolben und dem Interferenzfilter befinden muss. Das abgestrahlte sichtbare Licht besitzt aufgrund der beschriebenen Kombination eines lichtabsorbierenden Mittels und eines Interferenzfilters, die beide insbesondere im Wellenlängenbereich von 570 bis 620 nm wirken, einen überproportionalen Anteil amber- farbigen Lichts.

Eine Übertragung dieser vorgenannten Lösung auf das Entladungsgefäß einer Hochdruckentladungslampe ist, insbesondere bezüglich der höheren Betriebstemperatur dieser Lampe, nicht möglich.

5

Nachteilig bei den aus dem Stand der Technik bekannten Entladungslampen ist, dass der Farbpunkt des emittierten Lichts gemäß CIE 1931 Diagramm nicht im sogenannten „front fog“- Bereich gemäß ECE R99 liegt. Außerdem weisen die im Stand der Technik bekannten Entladungslampen häufig eine schlechte Lichtausbeute (lm/Watt) auf.

10

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Hochdruckentladungslampe zur Verfügung zu stellen, die eine Farbtemperatur des emittierten Lichts von kleiner 3000K besitzt, wobei der Farbpunkt des emittierten Lichts innerhalb des „front fog“- Bereiches gemäß ECE R99 liegt, und die mindestens eine Lichtausbeute von 60 lm/Watt aufweist.

15

Beim erfindungsgemäßen gelben Licht müssen die Farbmerkmale innerhalb des Bereiches liegen, der durch die nachstehenden Grenzwerte festgelegt ist:

gegen Rot  $y > 0,138 + 0,580 x$

gegen Grün  $y < 1,29 x - 0,100$

20 

gegen Weiß  $y > -x + 0,940$  und  $y > 0,440$

gegen den Spektralfarbenzug  $y < -x + 0,992$ .

25

Wenn der Ausdruck „front fog“ im Sinne der Erfindung verwendet wird, ist damit die gelbe Farbe gemäß dem CIE 1931 des gelben Bereiches des entsprechenden Diagramms gemeint.

30

Die Aufgabe der Erfindung wird durch eine Hochdruckentladungslampe gelöst, deren Außenkolben zumindest ein lichtabsorbierendes Mittel und zumindest ein Interferenzfilter umfasst und auf oder in zumindest einem Teil des Brenners ein Interferenzfilter angeordnet ist.

Eine ionisierende Gasfüllung im Sinne der Erfindung umfasst zumindest ein Edelgas sowie 0 mg bis 10 mg Quecksilber.

- 5 Eine niedrigere Farbtemperatur im „front fog“-Bereich ermöglicht dem Fahrzeugführer, insbesondere bei schlechten Wetterbedingungen, beispielsweise bei Nebel, ein besseres Sehen. Das mittels der erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe emittierte sichtbare gelbe Licht ist besser an die natürliche Empfindlichkeit des menschlichen Auges angepasst, so dass eine diesbezügliche Überbeanspruchung und damit einhergehende
- 10 Ermüdung vermieden wird. Hierdurch ergibt sich insbesondere eine höhere Verkehrssicherheit.

- Mit der erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe lässt sich außerdem eine gute Lichtausbeute (lm/Watt) erreichen. So macht die Lichtausbeute des von einer solchen
- 15 Hochdruckentladungslampe emittierten Lichts mindestens 60 lm/Watt, vorzugsweise  $\geq 70$  lm/Watt, aus. Darüber hinaus lassen sich mittels der erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampen aber auch Lichtausbeuten von  $\geq 80$  lm/Watt und mehr erzielen.

- Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe
- 20 ergeben sich aus den Ansprüchen 2 bis 12.

- Bevorzugt ist, dass zumindest ein Interferenzfilter auf der äußeren Oberfläche des Brenners angeordnet ist. Durch diese Anordnung unmittelbar in der Nähe der Lichtquelle wird eine effektive Filterung bezüglich der gewünschten Bestandteile des
- 25 emittierten Lichts erreicht. Bestandteile, die nicht erwünscht sind, werden weitestgehend in die Entladungskammer reflektiert und zumindest teilweise wieder in Licht umgesetzt. Dadurch wird insgesamt der absorbierende Bereich des Entladungskammer heißer, d.h. mehr Licht wird aus dem Entladungskammer abgestrahlt, und es ist kein ansonsten üblicher signifikanter Abfall der Lichtausbeute zu
- 30 verzeichnen. Dadurch wird erreicht, dass das gewünschte gelbe Licht mit einer ausreichenden Lichtstärke zur Verfügung gestellt wird.

Besonders bevorzugt ist, dass ein lichtabsorbierendes Mittel auf der inneren Oberfläche des Außenkolbens und ein weiteres lichtabsorbierendes Mittel zwischen der äußeren Oberfläche des Außenkolbens und dem Interferenzfilter angeordnet ist. Durch diese

5 Anordnung wird eine effektive Reduzierung der verbliebenen unerwünschten Bestandteile des Lichts erreicht. Das Aufbringen eines identischen lichtabsorbierenden Mittels auf der Innen- und Außenseite des Außenkolbens lässt sich im Rahmen der industriellen Herstellung, hier Beschichtung des Außenkolbens, technologisch einfach realisieren.

10 Eine bevorzugte Ausgestaltung bezieht sich darauf, dass zumindest an den Oberflächen der Bereiche, die zur Befestigung des Brenners am Außenkolben dienen, keine lichtabsorbierenden Mittel und/ oder Interferenzfilter angeordnet sind. Diese vorgenannte Anordnung ermöglicht eine technologisch einfache Herstellung der

15 Hochdruckentladungslampe im Rahmen einer industriellen Massenproduktion.

In einer weiteren Ausgestaltung der vorgenannten Ausführungsform ist bevorzugt, dass der Grad der Lichtdurchlässigkeit des Interferenzfilters, der auf dem Brenner angeordnet ist, und des Interferenzfilters, der auf dem Außenkolben angeordnet ist, bezüglich des

20 Wellenlängenbereiches von 600 bis 800 nm der Grad der Lichtdurchlässigkeit jeweils > 90% ist.

Es ist weiterhin bevorzugt, dass der Grad der Lichtdurchlässigkeit des lichtabsorbierenden Mittels bezüglich des Wellenlängenbereiches von 600 bis 800 nm

25 zwischen 70 und 90% beträgt.

Bezüglich einer effektiven Herstellung und Funktionalität der Interferenzfilter ist bevorzugt, dass die Dicke des Filters jeweils zwischen 800 und 2800 nm beträgt.

30 Das Interferenzfilter ist regelmäßig mehrschichtig aufgebaut, wobei sich im Schichtaufbau eine Schicht mit einem höheren und eine Schicht mit einem niedrigeren Brechungsindex abwechseln. Zweckmäßig ist dabei, dass die Schicht mit dem

niedrigeren Brechungsindex überwiegend aus  $\text{SiO}_2$  und die zweite Schicht aus einem Material besteht, welches einen höheren Brechungsindex als  $\text{SiO}_2$  besitzt. Die zweite Schicht besteht vorzugsweise aus einem Material aus der Gruppe Titanoxid, Tantaloxid, Niobiumoxid, Hafniumoxid, Siliziumnitrid, besonders bevorzugt Zirkoniumoxid  
5 ( $\text{ZrO}_2$ ), oder einem Gemisch dieser Materialien. Die für das Interferenzfilter verwendeten Materialien sind zumindest bis  $900^\circ\text{C}$  temperaturbeständig.

Die Schichtdicke des lichtabsorbierenden Mittels nimmt bevorzugt einen Wert zwischen 5 nm und 10000 nm ein.

10

Das lichtabsorbierende Mittel enthält bevorzugt anorganische Pigmente, die einen Teil des sichtbaren Lichts absorbieren. Der durchschnittliche Durchmesser der anorganischen Pigmente sollte regelmäßig kleiner gleich 100 nm sein, um die gewünschte Lichtdurchlässigkeit der Schicht sicherzustellen und die Streuung des  
15 Lichts möglichst zu vermeiden.

Bevorzugt ist außerdem, dass das anorganische Pigment aus einem Material bzw. einem Oxid aus einer Gruppe von Eisenoxid, Zink-Eisen-Oxid ( $\text{Zn-Fe}_2\text{O}_4$  oder  $\text{ZnO-ZnFe}_2\text{O}_4$ ), Phosphor dotiertem Eisen-Oxid, Zink-Eisen-Chrom, Wismut-Vanadat, insbesondere  
20 bucherites Wismut-Vanadat, Vanadiumoxid, Zirkon-Praseodym-Silikat, Titan-Antimon-Chrom, Nickel-Antimon-Titan und Silber bzw. deren Mischungen besteht. Ein anorganisches Pigment im Sinne der Erfindung kann aus einem Gemisch mehrerer dieser Materialien bestehen und/ oder zusätzlich metallische Bestandteile enthalten. Diese Pigmente müssen einsatzbedingt eine Temperaturbeständigkeit bis  $900^\circ\text{C}$   
25 besitzen.

Die Aufgabe der Erfindung wird weiterhin gelöst, in dem ein Lichtsystem für Automobile, welches zumindest eine Hochdruckentladungslampe gemäß der Ansprüche 1 bis 12 enthält, bereit gestellt wird.

30

Die erfindungsgemäße Hochdruckentladungslampe kann zu Beleuchtungszwecken allgemeiner Art verwendet werden. Insbesondere kann die Hochdruckentladungslampe als Lichtquelle, beispielsweise bei Fortbewegungsmitteln wie Flugzeugen, Kraftfahrzeugen, Motorrädern oder dergleichen, verwendet werden. Besonders  
5 bevorzugt ist die Verwendung der erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe für Scheinwerfer, insbesondere für Beleuchtungsscheinwerfer bei Kraftfahrzeugen, wie Autos.

Nachfolgend ist der Gegenstand der vorliegenden Anmeldung anhand einer Figur näher  
10 erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein CIE 1931 Chromaticity diagram

15 Fig. 2 einer erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe mit einem Brenner und einem Außenkolben

Fig. 3 ein Diagramm eines Emissionsspektrums einer erfindungsgemäßen Hochdruck-  
20 entladungslampe.

In der Figur 1 ist der erfindungsgemäße Spektralbereich, der der Norm ECE R99 für „front fog“-Licht entspricht, als Fläche im Diagramm eingezeichnet angegeben. Die Farbtemperaturen, auch als „Correlated color temperature“ bezeichnet, d.h. im  
25 vorliegenden Fall die beiden Linien gleicher Farbtemperatur von 3000 K bzw. 2500 K liegen teilweise innerhalb dieser Fläche. Wie aus dem Diagramm anschaulich hervorgeht, liegt der Farbort der erfindungsgemäßen Hochdrucklampe oberhalb der Linie der Schwarzkörperstrahlung.

30 Fig. 2 zeigt eine Hochdruckentladungslampe mit einem Brenner 2 und einem Außenkolben 3. Der an sich übliche und überwiegend aus Quarzglas bestehende



Brenner 2 besitzt eine Entladungskammer, die mit einer ionisierenden Gasmischung, welche zumindest ein Edelgas und eine Metallhalogenid-Mischung umfasst, die zumindest 40 bis 80 Gew. % NaI und 0 bis 40 Gew. % ScI enthält, gefüllt ist. In der Entladungskammer sind in üblicher Art und Weise zwei Elektroden mit entsprechenden elektrischen Kontaktierungen angeordnet. Der Brenner 2 ist am unteren Ende des rohrförmigen Außenkolbens 3 befestigt, wobei zumindest an den Oberflächen der Bereiche, die zur Befestigung des Brenners 2 am Außenkolben 3 dienen, keine lichtabsorbierenden Mittel und/ oder Interferenzfilter angeordnet sind. Auf der äußeren Oberfläche des Brenners 2 befindet sich ein mehrschichtiges Interferenzfilter 4, das vorwiegend im Wellenlängenbereich von 400 bis 550 nm, reflektiert. Das Interferenzfilter 4 besitzt zweiundzwanzig Schichten, wobei sich im Schichtaufbau eine Schicht mit einem höheren und eine Schicht mit einem niedrigeren Brechungsindex abwechseln. Die elf Schichten mit dem niedrigeren Brechungsindex sind überwiegend aus  $\text{SiO}_2$  und die anderen elf Schichten aus Zirkoniumoxid ( $\text{ZrO}_2$ ) gebildet. Die gesamte Schichtdicke des Interferenzfilters 4 beträgt ca. 2662 nm. Auf der inneren und äußeren Oberfläche des Außenkolbens 3 sind lichtabsorbierende Mittel 5 mit einer Schichtdicke von ca. 850 nm aufgebracht. Das lichtabsorbierende Mittel 5 umfasst zumindest  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  Pigmente, die einen Durchmesser von ca. 30 nm besitzen und in einer SOLGEL-Matrix integriert sind. Die Schichten des lichtabsorbierenden Mittels 5 können in bekannter Art und Weise durch unterschiedliche Verfahren, beispielsweise durch sogenannte PVD- oder CVD- Verfahren, bei lichtabsorbierenden Mitteln 5 mit einer SOLGEL-Matrix, insbesondere durch Sprüh- oder Tauchverfahren, aufgebracht werden.

Auf der äußeren Oberfläche des lichtabsorbierenden Mittels 5, welches auf der äußeren Oberfläche des Außenkolbens 3 angeordnet ist, befindet sich ein mehrschichtiges Interferenzfilter 6, das vorwiegend im Wellenlängenbereich von 380 bis 550 nm, reflektiert, wobei zumindest der überwiegende Teil der Oberfläche des lichtabsorbierenden Mittels 5 vom Interferenzfilter 6 bedeckt wird. Das Interferenzfilter 6 ist mehrschichtig aufgebaut, wobei sich im Schichtaufbau eine Schicht mit einem höheren und eine Schicht mit einem niedrigeren Brechungsindex abwechseln. Die

Schicht mit dem niedrigeren Brechungsindex ist überwiegend aus  $\text{SiO}_2$  und die zweite Schicht aus Zirkoniumoxid ( $\text{ZrO}_2$ ) gebildet, welches einen höheren Brechungsindex als  $\text{SiO}_2$  besitzt. Die gesamte Schichtdicke des Interferenzfilters 4 beträgt ca. 1510 nm, wobei sich die jeweils acht Schichten aus  $\text{SiO}_2$  und  $\text{ZrO}_2$  im Schichtaufbau abwechseln.

- 5 Der Grad der Lichtdurchlässigkeit des Interferenzfilters 4 und des Interferenzfilters 6 bezüglich des Wellenlängenbereiches von 600 bis 800 nm beträgt jeweils  $> 90\%$  und der Grad der Lichtdurchlässigkeit des lichtabsorbierenden Mittels 5 bezüglich des Wellenlängenbereiches von 600 bis 800 nm zwischen 70 und nahezu 100%.
- 10 Die einzelnen Schichten des Interferenzfilters 4 und des Interferenzfilters 6 werden durch ein herkömmliches Dünnschichtverfahren, beispielsweise ein sogenanntes PVD-Verfahren, aufgebaut.

- Die Lampe weist einen üblichen Sockel 7 auf, so dass diese als austauschbare Lampe in
- 15 einem Front-Scheinwerfer eines Automobils angeordnet sein kann.

- Ein Lichtsystem für Automobile mit einer solchen erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe ermöglicht es, eine Lichtmenge von ca. 73 lm / Watt zu erzielen. Der Farbort im CIE 1931 Diagramm ("Chromaticity diagram") ist durch die Werte der
- 20 beiden Koordinaten, nämlich X ca. 0.496 und Y ca. 0.45, hinreichend beschreibbar. Die Lebensdauer einer erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe beträgt mindestens 1000 Stunden.

- Figur 3 zeigt das Diagramm eines Emissionsspektrums der erfindungsgemäßen
- 25 Hochdruckentladungslampe gemäß Figur 2.

PATENTANSPRÜCHE

1. Hochdruckentladungslampe (1), zumindest

- mit einem Brenner (2), der eine Entladungskammer besitzt,
- mit zwei sich in die Entladungskammer erstreckenden Elektroden,
- mit einer Gasfüllung in der Entladungskammer, die zumindest ein Edelgas und

5 eine Metallhalogenid-Mischung enthält,

mit einem rohrförmigen Aussenkolben (3), der zwei Enden besitzt, wobei der Brenner (2) zumindest an einem Ende mit dem Außenkolben (3) befestigt ist,

dadurch gekennzeichnet,

10 dass der Außenkolben (3) zumindest ein lichtabsorbierendes Mittel (5) und zumindest ein Interferenzfilter (6) umfasst und auf oder in zumindest einem Teil des Brenners (2) ein Interferenzfilter (4) angeordnet ist.

2. Hochdruckentladungslampe (1) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

15 dass das Interferenzfilter (4) auf der äußeren Oberfläche des Brenners angeordnet ist.

3. Hochdruckentladungslampe (1) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

20 dass ein lichtabsorbierendes Mittel (5) auf der inneren Oberfläche des Außenkolbens (3) und ein lichtabsorbierendes Mittel (5) zwischen der äußeren Oberfläche des Außenkolbens (3) und des Interferenzfilters (6) angeordnet ist.

4. Hochdruckentladungslampe (1) nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass zumindest an den Oberflächen der Bereiche, die zur Befestigung des Brenners (2)  
am Außenkolben (3) dienen, keine lichtabsorbierenden Mittel und/ oder Interferenzfilter  
5 angeordnet sind.
5. Hochdruckentladungslampe (1) nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Grad der Lichtdurchlässigkeit des Interferenzfilters (4) und des  
10 Interferenzfilters (6) bezüglich des Wellenlängenbereiches von 600 bis 800 nm jeweils  
> 90% ist.
6. Hochdruckentladungslampe (1) nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
15 dass der Grad der Lichtdurchlässigkeit des lichtabsorbierenden Mittels (5) bezüglich des  
Wellenlängenbereiches von 600 bis 800 nm zwischen 70 und nahezu 100% beträgt.
7. Hochdruckentladungslampe (1) nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
20 dass die Schichtdicke der Interferenzfilter einen Wert zwischen 800 und 2800 nm  
einnimmt.
8. Hochdruckentladungslampe (1) nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
25 dass das Interferenzfilter aus mehreren Schichten besteht, wobei sich im Schichtaufbau  
eine Schicht mit einem höheren und eine Schicht mit einem niedrigeren  
Brechungsindex abwechseln, wobei die Schicht mit dem niedrigeren Brechungsindex  
bevorzugt überwiegend aus  $\text{SiO}_2$  und die zweite Schicht aus einem Material besteht,  
welches einen höheren Brechungsindex als  $\text{SiO}_2$  besitzt.

9. Hochdruckentladungslampe (1) nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die zweite Schicht aus einem Material aus der Gruppe Titanoxid, Tantaloxid,  
Niobiumoxid, Hafniumoxid, Siliziumnitrid, besonders bevorzugt Zirkoniumoxid  $ZrO_2$ ,  
5 oder einem Gemisch dieser Materialien besteht.

10. Hochdruckentladungslampe (1) nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Schichtdicke des lichtabsorbierenden Mittels (5) einen Wert zwischen 5 nm  
10 und 10000 nm einnimmt.

11. Hochdruckentladungslampe (1) nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das lichtabsorbierende Mittel (5) anorganische Pigmente enthält, die einen Teil des  
15 sichtbaren Lichts absorbieren und deren durchschnittlichen Durchmesser kleiner gleich  
100 nm ist.

12. Hochdruckentladungslampe (1) nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
20 dass das anorganische Pigment aus einem Material bzw. einem Oxid aus einer Gruppe  
von Eisenoxid, Zink-Eisen-Oxid ( $Zn-Fe_2O_4$  oder  $ZnO-ZnFe_2O_4$ ), Phosphor dotiertem  
Eisen-Oxid, Zink-Eisen-Chrom, Wismut-Vanadat, insbesondere bucherites Wismut-  
Vanadat, Vanadiumoxid, Zirkon-Praseodym-Silikat, Titan-Antimon-Chrom, Nickel-  
Antimon-Titan und Silber bzw. deren Mischungen besteht.

25  
13. Lichtsystem für Automobile zumindest eine Hochdruckentladungslampe (1) gemäß  
der Ansprüche 1 bis 12 umfassend.

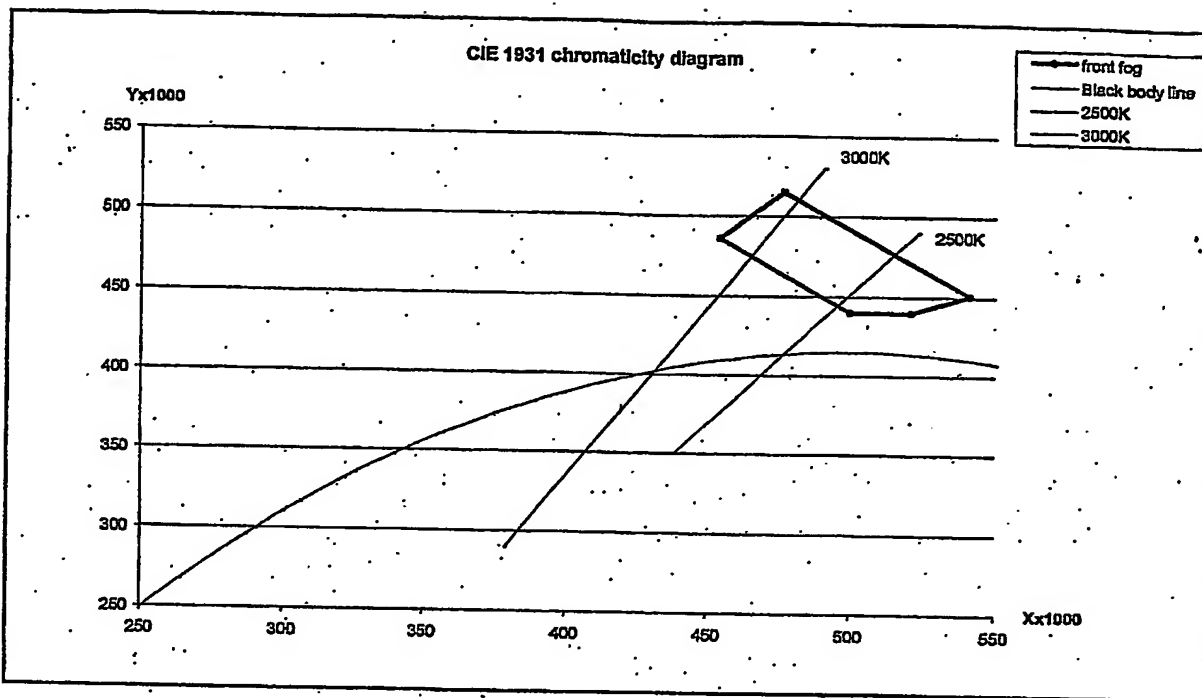
ZUSAMMENFASSUNG

## Hochdruckentladungslampe

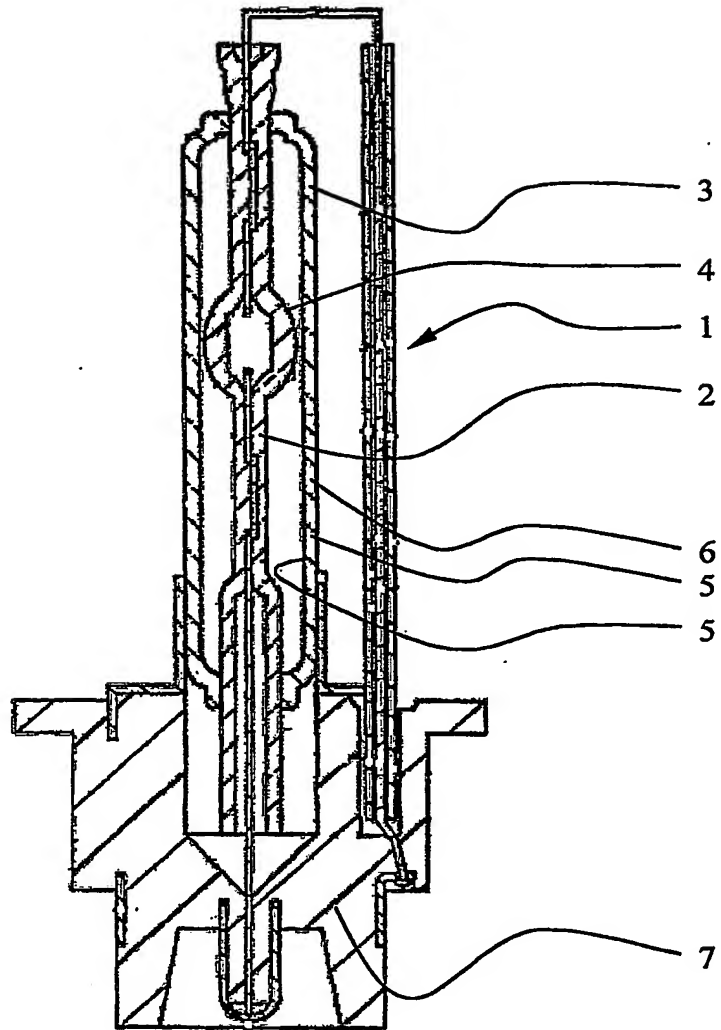
Die Erfindung betrifft eine Hochdruckentladungslampe 1, mit zumindest einem Brenner  
5 2, der eine Entladungskammer besitzt, mit zwei sich in die Entladungskammer  
erstreckenden Elektroden, mit einer Gasfüllung in der Entladungskammer, die  
zumindest ein Edelgas und eine Metallhalogenid-Mischung enthält, mit einem  
rohrförmigen Aussenkolben 3, der zwei Enden besitzt, wobei der Brenner 2 zumindest  
an einem Ende mit dem Außenkolben 3 befestigt ist, der Außenkolben 3 zumindest ein  
10 lichtabsorbierendes Mittel 5 und zumindest ein Interferenzfilter 6 umfasst und auf oder  
in zumindest einem Teil des Brenners 2 ein Interferenzfilter 4 angeordnet ist.

Fig. 2.

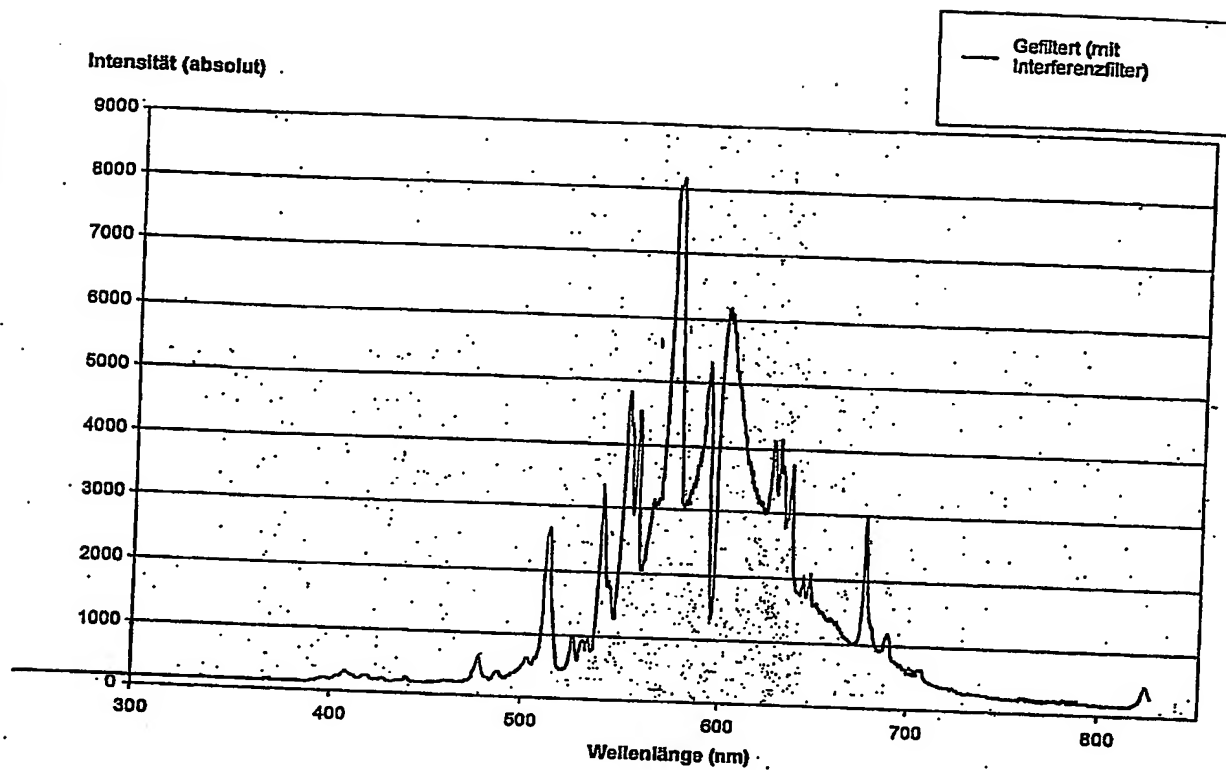
Fig. 1



Figur 2:





Figur 3:

PCT Application

**IB0305884**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**